

МИКРОКОНТРОЛЛЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЫПРЯМИТЕЛЕМ

Скрынник А.А, Ересько А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Традиционными средствами уменьшения проникновения высших гармонических составляющих в промышленную сеть от различного рода преобразователей является применение пассивной фильтрации. В ряде случаев применение активного выпрямителя также позволяет решить проблемы повышения качественных показателей потребляемой электрической энергии.

Активный выпрямитель (АВ) по экономическим соображениям целесообразно применять при мощностях нагрузки более 100 кВт и напряжениях больше 380 В, при этом частота ШИМ редко поднимается выше 5 кГц.

Регулирование величины входного тока выпрямителя обеспечивается микроконтроллерной системой управления (СУ) с ШИМ. При этом потребляемый АВ ток, как и в корректоре коэффициента мощности, должен совпадать по фазе с входным напряжением сети и иметь синусоидальную форму.

Качество опорного синусоидального сигнала СУ, определяет качество потребляемого из сети АВ тока, при этом амплитуда опорного сигнала должна изменяться от нуля до максимального значения. Синусоидальный опорный сигнал может быть получен различными способами и зависит от быстродействия контроллера СУ (вычисление в режиме «OnLine» либо табличное задание на этапе программирования), в любом из приведенных вариантов результат сигнала задания должен быть целочисленным, что обусловлено архитектурой микроконтроллера. При этом возникает проблема при масштабировании дискретных целочисленных значений опорного сигнала.

Анализ показал, что искажения опорного сигнала, связанные с округлением, заметны на низких частотах ШИМ и малых амплитудах сигнала, в этом случае THD достигает 12%, что превышает значения, регламентируемые действующими стандартами.